

## ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЧИСЛОВЫХ ПОЛИНДРОМОВ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПАКЕТОВ

Студент гр.11302214 Гусачёк Д.А.

Руководитель Гундина М.А.

Белорусский национальный технический университет

Числовые полиндромы – числа, которые читаются одинаково как слева направо, так и справа налево. Палиндром можно получить как результат операций над другими числами.

Существует алгоритм нахождения числового полиндрома. Берется любое натуральное число и складывается с обращённым числом, то есть записанным теми же цифрами, но в обратном порядке. Прodelывается то же действие с получившейся суммой и повторяется до тех пор, пока не образуется палиндром. Иногда достаточно сделать всего один шаг (например,  $312 + 213 = 525$ ), но, как правило, требуется не менее двух.

Например, число 96 порождает палиндром 4884 только на четвёртом шаге.

$$\begin{aligned}
 1 \times 8 + 1 &= 9 \\
 12 \times 8 + 2 &= 98 \\
 123 \times 8 + 3 &= 987 \\
 1234 \times 8 + 4 &= 9876 \\
 12345 \times 8 + 5 &= 98765 \\
 123456 \times 8 + 6 &= 987654 \\
 1234567 \times 8 + 7 &= 9876543 \\
 12345678 \times 8 + 8 &= 98765432 \\
 123456789 \times 8 + 9 &= 987654321
 \end{aligned}$$

Рисунок 5

Примеры палиндромов встречаются в природе – молекула ДНК, например, имеющая комплиментарные основания. В ДНК есть отрезки, имеющие одинаковую нуклеотидную последовательность при чтении по обоим цепям спирали в одинаковом направлении.

Для построения экзотических полиндромов привлекаются простые числа, также они используются для построения различного вида геометрических объектов (рис.1). На рисунке представлен один из способов построения чисел, содержащих цифры, записанные в обратном порядке.

При построении полиндромов возникает ряд сложностей. Многие числа сводятся к палиндрому, но эти палиндромы настолько длинны, что становится невозможным использование числовых типов переменных. Тогда числовое представление заменяется текстовым, то есть используется строковая переменная. Основная сложность программы заключается в написании операции сложения строковых переменных. Кроме этого, не все числа сводятся к палиндромам, и первое из них известно давно – 196. Такие числа имеют название чисел Лишрела.